

KNOWLEDGE – International Journal
Vol. 23.2
Budva, Montenegro, May, 2018

UDK 37

ISSN 2545 - 4439
ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Scientific Papers

Vol. 23. 2.

MEDICAL SCIENCES AND HEALTH



KIJ Vol. 23 No. 2 pp. 391 - 746 Skopje 2018

Global Impact & Quality Factor 1.322 (2016) <http://globalimpactfactor.com/knowledge-international-journal>

KNOWLEDGE – International Journal
Vol. 23.2
Budva, Montenegro, May, 2018

KNOWLEDGE



***INTERNATIONAL JOURNAL
SCIENTIFIC PAPERS
VOL 23.2***

Promoted in Budva, Montenegro

24-27.05.2018



KNOWLEDGE

International Journal Scientific papers Vol. 23.2

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Cezar Birzea PhD, Ljubomir Kekenovski PhD, Aleksandar Nikolovski PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Svetlana Trajković PhD, Zivota Radosavljević PhD, Lasta Spasovski PhD, Mersad Mujevic PhD, Nonka Mateva PhD, Rositsa Chobanova PhD, Predrag Trajković PhD, Dzulijana Tomovska PhD, Nedzat Koraljić PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Nikolina Ognenska PhD, Baki Koleci PhD, Lisen Bashkurti PhD, Trajce Dojcinovski PhD, Jana Merdzanova PhD, Zoran Srzentić PhD, Nikolai Sashkov Cankov PhD, Marija Kostic PhD

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

Editor in chief

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE - International Journal Scientific Papers Vol. 23.2

ISSN 1857-923X (for e-version)

ISSN 2545 – 4439 (for printed version)

SCIENTIFIC COMMITTEE

President: Academic, Prof. Vlado Kambovski PhD, Skopje (Macedonia)

Vice presidents:

Prof. Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (Macedonia)

Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)

Prof. Venelin Terziev PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)

Members:

- Prof. Aleksandar Nikolovski PhD, FON University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Aleksandar Korablev PhD, Dean, Faculty for economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Azra Adajalic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Antoanela Hristova PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolverhampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumaliev PhD, South-West University "Neofit Rilski", Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)
- Prof. Branko Boshkovic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Baki Koleci PhD, University Hadzi Zeka, Peja (Kosovo)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of Law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University "Goce Delcev", Shtip (Macedonia)
- Prof. Cezar Birzea, PhD, National School for Political and Administrative Studies, Bucharest (Romania)
- Prof. Cvetko Andreevski, Dean, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dimitar Radev, PhD, Rector, University of Telecommunications and Post, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Daniela Todorova PhD, Rector of "Todor Kableshev" University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Daniela Ivanova Popova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)

-
- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University "Vasil Levski", Veliko Tirmovo (Bulgaria)
 - Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
 - Prof. Hristina Georgieva Yancheva, PhD, Rector, Agricultural University, Plovdiv (Bulgaria)
 - Prof. Hristo Belochev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rousse (Bulgaria)
 - Prof. Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
 - Prof. Izet Zekiri, PhD, Academic, SEEU, Tetovo (Macedonia)
 - Prof. Ivan Marchevski, PhD, Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
 - Doc. Igor Stibelj, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
 - Prof. Ivan Petkov PhD, Rector, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
 - Prof. Isa Spahiu PhD, AAB University, Prishtina (Kosovo)
 - Prof. Ivana Jelak PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, Podgorica (Montenegro)
 - Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrain)
 - Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
 - Prof. Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
 - Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
 - Prof. Jelena Stojanovic PhD, High medicine school for professional studies "Hipokrat", Bujanovac (Serbia)
 - Prof. Karl Schopf, PhD, Akademie für wissenschaftliche forschung und studium, Wien (Austria)
 - Prof. Katerina Belichovska, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Krasimir Petkov, PhD, National Sports Academy "Vassil Levski", Sofia (Bulgaria)
 - Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
 - Prof. Lidiya Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Lujza Grujeva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
 - Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
 - Prof. Ljubomir Kekenovski PhD, Faculty of Economics, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
 - Prof. Marusya Lyubcheva PhD, University "Prof. Asen Zlatarov", Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
 - Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
 - Prof. Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
 - Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Mihail Garevski, PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje (Macedonia)

- Prof. Miso Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, St. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Mitko Kotovchevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Marija Topuzovska-Latkovič, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Margarita Bogdanova PhD, D.A.Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University "Goce Delchev", Shtip (Macedonia)
- Prof. Marija Mandarić PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Mustafa Kacar PhD, Euro College, Istanbul (Turkey)
- Prof. Marina Simin PhD, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High Technological and Artistic Vocational School, Leskovac (Serbia)
- Prof. Nadka Kostadinova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Nenad Taneski PhD, Military Academy "Mihailo Apostolski", Skopje (Macedonia)
- Prof. Nevenka Tatkovici PhD, Juraj Dobrila University of Pula, Pula (Croatia)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Nikolay Georgiev PhD, "Todor Kableshev" University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Nedžad Korajlic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
- Prof. Oliver Iliev PhD, Faculty of Communication and IT, FON University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies "Hipokrat", Bujanovac (Serbia)
- Prof. Paul Sergius Koku, PhD, Florida State University, Florida (USA)
- Prof. Primož Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Predrag Trajkovic PhD, JPMNT, Vranje (Serbia)
- Prof. Petar Kolev PhD, "Todor Kableshev" University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics, University of Novi Sad, Subotica (Serbia)
- Prof. Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Rositsa Chobanova PhD, University of Telecommunications and Posts, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Immunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Stefanov PhD, Dean, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Sasho Korunoski, Rector, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Sashko Plachkov PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad

- (Bulgaria)
- Prof. Sreten Miladinovski, PhD, Dean, Faculty of Law, MIT University (Skopje)
- Prof. Snezhana Lazarevic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Stojan Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezana Stojilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Sandra Zivanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Shyqeri Kabashi, College "Biznes", Prishtina (Kosovo)
- Prof. Trayan Popkoev PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Todor Krystevich, Vice Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Todorka Atanasova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Doc. Tatyana Sobolieva PhD, State Higher Education Establishment Vadiym Getman Kiyev National Economic University, Kiyev (Ukraine)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Tosko Krstev PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting, Zagreb (Croatia)
- Prof. Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University "Goce Delchev", Shtip (Macedonia)
- Prof. Volodymyr Denysyuk, PhD, Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and History studies at the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
- Prof. Valentina Staneva PhD, "Todor Kableshev" University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vladimir Lazarov PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Vasil Zacev PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Zlatko Pejkov, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevic PhD, Dean, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)

EDITORIAL REVIEW BOARD

- Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (Macedonia)
- Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)
- Venelin Terziev PhD, University of Rousse (Bulgaria)
- Mersad Mujic, PhD, Podgorica (Montenegro)
- Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Ana Dzimalieva PhD, South-West University "Neofit Rilski", Blagoevgrad (Bulgaria)
- Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Aleksandar Nikolovski PhD, FON University, Skopje (Macedonia)
- Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University "Goce Delcev", Shtip (Macedonia)
- Branko Boskovic PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Bulgaria)
- Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjaska Banja (Serbia)
- Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Dimitar Radev, PhD, Rector, University of Telecommunications and Post, Sofia (Bulgaria)
- Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Evdokia Petkova, South West University "Neofit Rilski", Blagoevgrad (Bulgaria)
- Georgi Georgiev PhD, National Military University "Vasil Levski", Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Ivan Marchevski, PhD, Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Izet Zeqiri, PhD, South East European University, Tetovo (Skopje)
- Isa Spahiu PhD, International Balkan University (Macedonia)
- Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Krasimira Staneva, PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (Macedonia)
- Lujza Grueva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Ljubomir Kekenovski PhD, Faculty of Economics, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Marios Miltiadou, PhD, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)
- Marusya Lyubcheva PhD, University "Prof. Asen Zlatarov", Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
- Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Mitko Kotochevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Margarita Bogdanova PhD, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University "Goce Delchev", Shtip (Macedonia)

- Mirjana Borota – Popovska, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Rumen Valcovski PhD, Immunolab Sofia (Bulgaria)
- Snežana Milićević PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Trayan Popkochev PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University "Goce Delchev", Shtip (Macedonia)
- Valentina Staneva PhD, "Todor Kableshkov" University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Zlatko Pejkovski, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)

PRESENCE OF ANTI-LEWIS ANTIBODIES IN PREGNANT WOMEN IN THE PERIOD OF 2011-2017	603
Dragan Radonjić	603
Snežana Filipović	603
Stefan Grujić	603
Milanka Grujić-Vraneš	603
PROBLEM BASED LEARNING AS AN APPROACH IN PRACTICAL PREPARATION OF STUDENTS REHABILITATORS	607
Katya Mollova	607
PROSTHETIC TREATMENT IN PATIENT WITH ALVEOLAR BONE RESECTION	613
Ivan Gerdzhikov	613
PROSTHETIC TREATMENT IN PATIENT WITH PARTIAL MAXILLECTOMY	617
Ivan Gerdzhikov	617
PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS UPON PROPHYLAXIS AND REHABILITATION OF CHILDREN IN PRIMARY SCHOOL AGE	621
Anushka Uzunova	621
REHABILITATION APPROACHES IN THE TREATMENT OF KNEE OSTEOARTHRITIS	627
Petya Kasnakova	627
RELATIONSHIP BETWEEN SERUM LEVELS OF VITAMIN D AND AUTOIMMUNE THYROID DISEASES	633
Snezhana Stoencheva	633
Dora Terzieva	633
RISK FACTORS ASSOCIATED WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN DENTISTRY	639
Verica Toneva	639
Aleksandra Toneva Nikolova	639
Sanja Nashkova	639
Sandra Atanasova	639
Ivona Kovacevska	639
Sonja Rogoleva	639
Darko Kocovski	639
ROLE POTENTIAL OF THE PHYSICAL EDUCATION AND SPORT TEACHER IN THE PROCESS OF THE VALUES OF THE SCIENTISTS	645
Yordanka Dimitrova	645
Marinela Grudeva	645
SCREENING OF GLAUCOMA	653
Strahil Gazepov	653
Alen Gorgiev	653
Pavle Kocov	653
Vesna Pesheva Jankovski	653
Ilija Atanasov	653
SELF-ASSESSMENT OF THE PROFESSIONAL PREPARATION OF FUTURE NURSES, RELATED TO WORK WITH ELDERLY PATIENTS	659
Albena Andonova	659
Silviya Kyuchukova	659
Mima Nikolova	659
SIDE EFFECTS OF ORTHODONTIC TREATMENT	665
Sandra Atanasova	665
Ivona Kovachevska	665
Sanja Nashkova	665

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN DENTISTRY

Verica Toneva

Faculty of Medical Science, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia,
verica_toneva@hotmail.com

Aleksandra Toneva Nikolova

Faculty of Medical Science, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia,
aleksandra.toneva@ugd.edu.mk

Sanja Nashkova

Faculty of Medical Science, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia
Sandra Atanasova

Faculty of Medical Science, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Ivana Kovacevska

Faculty of Medical Science, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Sonja Rogoleva

Faculty of Medical Science, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Darko Kocovski

Faculty of Medical Science, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Abstract: Musculoskeletal disorders (MSD) are serious health problems that affect muscles, joints, ligaments, tendons, cartilage, blood vessels and nerves. Dentists are at risk for developing musculoskeletal problems, because of their practicing position when they work in their dental offices. The results of MSD are limited movement, discomfort and pain in trigger points. This provided our purpose to investigate the risk factors associated with these disorders that provide disability to work.

We have evaluated the prevalence of MSD symptoms among dental practitioners and the prevalence of symptoms reported by the respondents was very high: 92,4% of respondents reported having at least one MSD symptoms.

The most painful regions of the body are: the back, neck and low back. Anatomically the shoulder is at higher risk than the other regions. Women are more affected sex than the men. We found that the prevalence of MSD was positively associated with increasing age. Statistical significance show that dentists can recognize and identify their own right ergonomic or wrong position, that provide musculoskeletal symptoms, in comparison of students. MSD is with higher percentage in students than dentist. A possible explanation is that experienced dentists are better at their working techniques in order to avoid musculoskeletal problems, in comparison with their less experienced students.

MSD usually develop as a result of the cumulative exposure to various risk factors. The most frequently mentioned risk factors were limited inappropriate work position, operating field, repetitive movements, non-ergonomic instruments and lack of training.

MSD is a significant occupational health problem in dentistry. In order to increase the quality of life without MSD and provide high-quality medical service for dentist and dental practitioners, risk factors must be managed. Dentists should be educated about the ergonomic positions for everyday work, also they should be delivered ergonomics training before and after the graduation for more effective use of the body and dental equipment and well implementation of the knowledge. Also, they must maintain appropriate ergonomic posture, get rid of psychological stress with regular everyday exercise, get rest and improve the work environment.

Keywords: Risk factors, dentists, disorders, musculoskeletal problems.

**РИЗИК ФАКТОРИ ВО КОРЕЛАЦИЈА СО МУСКУЛОСКЕЛЕТНИ
НАРУШУВАЊА ВО СТОМАТОЛОГИЈАТА**

Верница Тонева

Факултет за Медицински Науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Македонија,
verica_toneva@hotmail.com

Александра Тонева Николова

Факултет за Медицински Науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Македонија,
aleksandra.toneva@ugd.edu.mk

Сања Нашкова

Факултет за Медицински Науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Македонија

Сандра Атанасова

Факултет за Медицински Науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Македонија

Ивона Ковачевска

Факултет за Медицински Науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Македонија

Соња Роголева

Факултет за Медицински Науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Македонија

Дарко Кочовски

Факултет за Медицински Науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Македонија

Резиме: Мускулоскелетни нарушувања (МСН) се сериозни здравствени проблеми кои влијаат на мускулите, зглобовите, лигаментите, тетивата, 'рската, крвните садови и нервите. Голем ризик за развој на мускулоскелетни проблеми имаат стоматолозите, поради нивната позиција кога работат во ординациите. Резултатите на МСН се: ограничени движења, непријатност и болка во тригер точки. Затоа наша цел ни беше да ги истражime факторите на ризик поврзани со овие нарушувања кои предизвикуваат детурмен лексикеп при работењето.

Ние ја процениме распространетоста на симптомите на МСН кај стоматолозите и преваленцата на симптом пријавени од страна на испитаниците беше многу висока: 92,4% од испитаниците изјавиле дека имаат најмалку еден симптом на МСН.

Најболните делови на телото се: грбот, вратот и грбот. Анатомски најмногу изложен на ризик од сите региони е рамото. Според полот, мускулоскелетни симптоми се поприсутни кај жените. Открихме дека преваленцата на МСН е позитивно поврзана со зголемување на возраста. Статистички значаен е добениот резултат дека стоматолозите во однос на студентите можат да ја препознаат и идентификуваат сопствената вистинска ергономска или погрешна позиција, која предизвикува мускулоскелетни симптоми. МСН е со повисок процент кај студентите отколку кај стоматолозите. Како објаснување за оваа состојба е дека искусни стоматолози се подобри во нивните работни техники и позиции, кои ги применуваат со цел да се избегнат мускулоскелетни проблеми, во споредба со нивните помалку искусни колеги т.е. денталните студенти.

МСН обично се развиваат како резултат на кумулативната изложеност на различни фактори на ризик. Најчесто споменатите фактори на ризик се: ограничени несоодветни работни места, поле на работа, повторувачки движења, неергономски инструменти и недостаток на обука.

МСН е значаен професионален здравствен проблем во стоматологијата. Со цел да се зголеми квалитетот на животот без МСН и да се обезбеди висококвалитетна медицинска услуга за стоматолози и дентални работници потребно е менаџирање на факторите на ризик. Стоматолозите треба да се едуцираат за ергономските позиции за секојдневна работа, исто така треба да се спроведат ергономски обуки пред и по дипломирање за професионално користење на телото и стоматолошката опрема, а соодветно на тоа да го имплементираат знаењето. Исто така, тие мора да одржуваат соодветен ергономски став, да се ослободат од психолошкиот стрес со редовни секојдневни вежби, да се одмораат и да ја подобрат работната средина.

Клучни зборови: Ризик фактори, стоматолози, нарушувања, мускулоскелетни проблеми.

1. ВОВЕД

Мускулоскелетните нарушувања (МСН) претставуваат состојби кои настануваат поради повреда или оштетување на зглобовите, мускулите, лигаментите, 'рската, нервите или тетивите кои ги

поврзуваат вратот, екстремитетите и 'рбетот. Настануваат како резултат на перманентна изложеност на организмот на ризик фактори.

При работа стоматолозите користат позиции кај кои е потребно активација и контракција на повеќе од 50 % од мускулите на телото, а воедно потребно е и да се спротивставуваат на земјената гравитација. Кога човековото тело е постојано изложено на вакви пролонгирани статички позиции, тогаш се иницира серија на состојби со нелагодност и болка кои доведуваат до МСН. Мускулен дисбаланс, исхемија, тригер точки, заедничка хипомобилност и дегенерација на 'рбетните дискови се некои од физиолошките последици на продолжените статички позиции на телото.

Ризик факторите кои доведуваат до МСН може да се поделат во две големи групи: ергономски ризик фактори (фактори поврзани со работата т.е. професионалното занимање) и индивидуални ризик фактори. Ергономските ризик фактори кои доведуваат до мускулоскелетно нарушување се: притисок, повторување на едно исто движење или состојба и несоодветно држење на телото.

Во индивидуални ризик фактори спаѓаат: несоодветни работни навики, несоодветно или воопшто не практикување на вежбање на телото и нездрав животни навики. При краткотрајна изложеност на сите овие ризик фактори не доаѓа до појава мускулоскелетни нарушувања, но доколку се добие хроничитет во времетраењето на дејство на нив и ја премине физиолошката граница во тој случај доаѓа до нарушување.

2. РИЗИК ФАКТОРИ

До сега напоменаваме дека се поделени во две големи групи. Најпрво ќе ги опишаме подетално ризик факторите поврзани со работата, а потоа и индивидуалните ризик фактори.

2.1. ЕРГОНОМСКИ РИЗИК ФАКТОРИ

Од интерес на нашиот труд е да ги разработиме ергономските ризик фактори бидејќи МСН кои се јавуваат кај стоматолозите во најголем процент се предизвикани толку од нив.

При констатната rutina на секојдневното работење честопати е потребно да се сработи работа која е надвор од доменот на физиолошките граници на целиот мускулоскелетен систем. Во тој случај, целиот мускулоскелетен систем се наоѓа во ризик. Изложеноста на ризик фактори доведуваат до висока можност за настанување на мускулоскелетни нарушувања.

Зачестена фреквенција на повторување е една од ризик факторите кои доведуваат до МСН. Многу професии бараат голем степен на повторување на работните обврски, па во комбинација со изложеност на другите ризик фактори доведуваат до МСН. Доколку е потребно да се заврши одредена работа, а при тоа е потребно да се повторува одредена работа во интервал од 30 секунди или помалку во тој случај се смета дека самата работа е со висока фреквенција на повторување.

Зголемениот праг на напор исто така доведуваат до МСН, во случаи кога напорот ги надминува физиолошките граници на оптеретување на мускулите.

Како трет важен фактор кој го издвојуваме е несоодветна поставеност на телото. Несоодветната положба во комбинација со повторување на состојбата како и прекумерниот притисок доведуваат до оптеретување на мускулите, зглобовите и тетивите. Зглобовите најефикасно дејствуваат во случаи кога нивното движење е во рамките на нивниот опсег на физиолошка функција. Доколку е надвор од овој опсег, се создаваат услови за МСН.

2.2. ИНДИВИДУАЛНИ РИЗИК ФАКТОРИ

Доколку при извршувањето на работните обврски се користат несоодветни работни навики, несоодветно движење на телото со напрегање и несоодветен начин на кревање на телото, во тој случај се создаваат ризик фактори за настанување на МСН. Ова доведува до непотребен стрес на целото тело, кој го зголемува заморот на организмот и ја намалува способноста за релаксирање на организмот.

Исто така, доколку телото не се доволно одмара или пак се одмара несоодветно, може да доведе до појава на МСН. Несоодветната исхрана, хидратација и начин на вежбање доведуваат до зголемување на можноста за појава на одреден тип на МСН.

3. КЛИНИЧКА СИМПТОМАТОЛОГИЈА НА МУСКУЛОСКЕЛЕТНИ НАРУШУВАЊА

Овие ризик фактори може да доведат до патолошки состојби т.е. различен вид на мускулоскелетни нарушувања. Симптоматологијата за различен клинички ентитет е различна, во зависност од причината која довела до ова или хроничитетот на изложеност, па така најчеста симптоматологија е следнава: болка во

прстите и зглобовите на прстите, трпнење или замрзнување, особено во рацете или прстите, појава на оток, воспаление или замрзнување на зглобовите, комплетен губиток на мускулната функција или слабост, нелагодност или болка во рамената, вратот, горниот или долниот дел од грбот, екстремно чувство на студ во екстремитетите, општо чувство на затегнатост на мускулите, грчеви или непријатност, губење на координацијата, намалување или комплетен губиток на опсегот на движење, непријатно чувство при изнесни движења и така натака. Пациентите со овие нарушувања ја опишуваат на различни начини болката но најчесто како остра, секавична болка во вид прободување или дури и чувство на палење, потоа појава на спазам т.е. грчеви во мускулите при поставување во одредена положба или при движења.

4. ЛИТЕРАТУРНИ ПРЕГЛЕДИ ЗА МУСКУЛОСКЕЛЕТНИ НАРУШУВАЊА

Истражувањето вклучи преглед на електронската литература која се базира на одредување на процентуалната застапеност на МСН, во однос на професија, пол, години, итн. конкретно кај денталните работници.

Од сите разгледани литературни трудови добивме податоци дека 92,4% од испитаниците изјавиле дека имаат најмалку еден симптом на МСН. Видови на МСН кои се среќаваат кај стоматолозите се: тендинитис, синовиитис, теносиновитис и бурситис.

Открихме дека преваленцата на МСН е позитивно поврзана со зголемување на возраста. Ова значи дека хроничитетот на изложеноста на ризици факторите доведуваат до појава и напредок на МСН.

Статистички значаен е добиениот резултат дека стоматолозите во однос на недипломираните студенти по стоматологија можат да ја препознаат и идентификуваат сопствената вистинска т.е. ергономска или погрешна т.е. неергономска позиција, која предизвикува мускулно-скелетни симптоми. МСН е со висок процент кај студентите отколку кај стоматолозите. Како објаснување за оваа состојба е дека искуството на стоматолозите во однос на нивните работни техники, кои ги применуваат со цел да се избегнат мускулно-скелетни проблеми, во споредба со помалку искусните студенти, игра важна улога во можноста за појава на МСН.

Најболните делови на телото се: грбот, вратот и грбот. Има и литературни сознанија кои се сведуваат на тоа дека кај денталните работници постојат и состојби кај кои се јавуваат болки и нелагодности во пределот на колената а тоа пред се се должи на претендирање на работа во стоечка позиција. Во однос на локализацијата рамото е место кое е најмногу изложено на ризици фактор поради маневрирање со рацете за време на денталната работа.

Според полот, мускулно-скелетни симптоми се присутни кај жените стоматолози.

Кога разгледуваме во однос на специјалистичките гранки на стоматолозите оралните хирурзи се со најголем процент на појава на МСН. Оралните хирурзи за време на работата дури и да се постават и во најергономската позиција за работа, пак ќе бидат активирани повеќе од половината мускули на телото и ќе се контрахираат, а ќе постои и минимално движење на зглобовите на грбот. Ова може да доведе до преминување на физиолошките во патолошки движења и до макро промена и попречување во можноста за движење, која ќе има сериозни последици во каријерата.

5. ЗАКЛУЧОК

Мускулоскелетните нарушувања се значаен професионален здравствен проблем кај стоматолозите и лицата кои се занимаваат со денталната работа. Со цел да се зголеми квалитетот на животот и да се намали ризикот од МСН, а воедно да се обезбеди и висококвалитетна медицинска услуга од страна на стоматолози и дентални работници потребно е менаџирање на изложеноста на факторите на ризици.

Секако МСН се случуваат со варијација и тоа е во релација со работните часови во текот на денот, неделата, месецот. Доколку се вклопува на овие до сега напоменати подробности тогаш се создаваат услови за ергономско работење и избегнување на можност за МСН.

Стоматолозите треба да се едуцираат за правилните т.е. ергономските позиции во секојдневната работа, исто така треба да се спроведат ергономски обуки пред и по дипломирање за поефикасно користење на телото и стоматолошката опрема, а соодветно на тоа да го имплементираат знаењето во секојдневниот живот.

Освен ова, не треба да се занемарат и тоа дека потребно е тие да знаат како да се ослободат од психолошкиот стрес со редовни секојдневни вежби, да се релаксираат и да се одморат и да ја подобрат средината во која работат.

Кључ за спречавање и управљање са мускулоскелетним нарушувањима е секој стоматолог или дентален радник да располаже са ова знања које досада го опишавме.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Rising DW, Bennet BC, Hursh K, Plesh O. Reports of body pain in a dental student population. *J Am Dent Assoc.* 2005;136:81-6.
- [2] Bernard PB. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related MSD of neck, upper extremity, and low back- NIOSH, Cincinnati. 1997
- [3] Valachi B, Valachi K. Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry: Strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *J Am Dent Assoc.* 2003;134:1604-12.
- [4] Valachi, K and Bethany Valachi, Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *Journal of American Dental Association*, Vol. 134, No 10, 1344-1350.
- [5] Anderson GB. Epidemiological features of chronic low back pain *Lancet.* 1999; 354:581-5. doi: 10.1016/S0140-6736(99)01312-4.
- [6] Yousef MK, Al-Zain AO. Posture Evaluation of Dental Students. *JKAU: Med. Sci.* 2009; 16: 51-68.
- [7] Identification and control of work-related diseases: report of a WHO expert committee. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1985; 174: 7-11
- [8] Bosch J. Ergonomic challenges Occupational injuries threaten to derail a career before it starts. *RDH.* 2011; 31: 52-54.
- [9] Garbin AJ, Garbin CA, Diniz DG, Yarid SD. Dental students' knowledge of ergonomic postural requirements and their application during clinical care. *Eur J Dent Educ.* 2011; 15: 31-35.
- [10] Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern dentistry: a review. *Ind Health.* 2007;45:611-21.
- [11] Park HS, Kim J, Roh HL, Nankooong S. Analysis of the risk factors of musculoskeletal disease among dentists induced by work posture. *J Phys Ther Sci.* 2015;27:3651-4.

